



PATENT
2101-3053
formerly 2060-3-80
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Seung June Yi; Young Dae Lee; So Young Lee
Serial No: 10/666,647
Filed: September 19, 2003
For: PROVIDING MULTICAST SERVICES IN A
POINT-TO-MULTIPOINT MANNER FOR A
RADIO COMMUNICATION SYSTEM

Art Unit: Unknown
Examiner: Unknown

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is certified copy of Korean patent application No. 10-2002-57469 which was filed on September 19, 2002, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: March 19, 2004

By:

Jonathan Y. Kang
Registration No. 38,199
F. Jason Far-Hadian
Registration No. 42,523
Amit Sheth
Registration No. 50,176
Richard C. Salfelder
Registration No. 51,127
Attorney for Applicant(s)

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA
801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0057469
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 09월 19일
Date of Application SEP 19, 2002

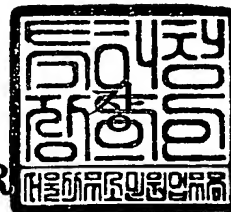
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0029
【제출일자】	2002.09.19
【국제특허분류】	H04B 7/26
【발명의 명칭】	멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스에서의 데이터 전송 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING DATA IN MULTIMEDIA BROADCASTING AND MULTICAST SERVICE
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이소영
【성명의 영문표기】	LEE, So Young
【주민등록번호】	770307-2471814
【우편번호】	435-050
【주소】	경기도 군포시 금정동 율곡아파트 347동 702호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이승준
【성명의 영문표기】	YI, Seung June
【주민등록번호】	720625-1025312
【우편번호】	135-240
【주소】	서울특별시 강남구 개포동 대청아파트 303동 403호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

이영대

【성명의 영문표기】

LEE, Young Dae

【주민등록번호】

731215-1105411

【우편번호】

465-711

【주소】

경기도 하남시 창우동 신안아파트 419동 1501호

【국적】

KR

【취지】특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
박장원 (인)**【수수료】****【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

4 면 4,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

33,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스에서의 데이터 전송 방법 및 장치에 관한 것으로 복수의 단말기가 공유하는 공유채널을 제공하는 무선 통신 시스템에 있어서, 공유 채널이 일정한 시간 동안 복수의 단말기에 의해 사용되는 경우, 공유 채널을 통하여 전송되는 데이터의 헤더의 압축을 담당하는 계층이 셀 내의 전체 단말기에 공통적인 자원을 관리하는 무선망 제어기 모듈에 설치되도록 하는 공유채널을 통한 데이터 전송 방법 및 장치에 관한 것이다. 특히, 유럽식 IMT-2000시스템인 UMTS에 있어서, 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스의 경우 효율적인 헤더압축을 달성하도록 함에 목적이 있다. 이러한 목적의 본 발명은 하나의 셀 내에서 MBMS데이터를 동시에 수신하는 다수의 단말(721~72N)과, MBMS 담당계층(711)과 상기 다수의 단말(721~72N)에 동시에 매칭되는 하나의 PDCP(712)를 구비하는 CRNC(710)를 구비하여 구성한다.

【대표도】

도 7



【명세서】

【발명의 명칭】

멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스에서의 데이터 전송 방법 및 장치{METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING DATA IN MULTIMEDIA BROADCASTING AND MULTICAST SERVICE}

【도면의 간단한 설명】

도1은 일반적인 UMTS 망의 구성도.

도2는 3GPP 무선접속망 규격을 기반으로 한 단말과 UTRAN사이의 무선접속 인터페이스 프로토콜의 구조도.

도3은 일반적인 MBMS 데이터 전송 개념을 보인 예시도.

도4는 종래의 MBMS 데이터 전송을 위한 프로토콜 매칭 관계를 보인 예시도.

도5는 종래의 MBMS 데이터의 헤더압축 장치의 구성도.

도6은 본 발명의 실시예에서 MBMS 데이터 전송을 위한 프로토콜 매칭 관계를 보인 예시도.

도7은 본 발명의 실시예를 위한 MBMS 데이터의 헤더압축 장치의 구성도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 *

710 : CRNC 711 : MBMS 담당계층

712 : PDCP 721~72N : 단말



【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 무선통신 시스템에 관한 것으로 특히, 유럽식 IMT-2000시스템인 UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)의 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스에 있어서 데이터 전송 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <12> 무선 이동 통신은 비약적인 발전을 하여 무선 이동 전화기는 유선 전화기보다 더 많이 사용되게 되었다. 그러나 일반 음성 통화 이상의 대량의 데이터 통신을 무선 접속 망을 통하여 무선 이동 전화기에 제공하는 서비스에 있어서는 무선 이동 통신은 아직 기존의 유선 통신 시스템의 성능을 따라가지 못하고 있다. 이에 이러한 대량의 데이터 통신을 가능하게 하는 통신 시스템을 IMT-2000 이라 칭하고, 세계 각국에서 기술 개발을 추진하고, 그 표준화에 국가간의 협력이 진행되고 있다.
- <13> 유럽식 IMT-2000 시스템인 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)는 유럽식 표준인 GSM(Global System for Mobile Communications)시스템으로부터 진화한 제3세대 이동통신시스템으로, GSM 핵심망(Core Network)과 WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 접속기술을 기반으로 하여 보다 향상된 이동통신서비스의 제공을 목표로 한다.
- <14> UMTS의 표준화 작업을 위해 1998년 12월에 유럽의 ETSI, 일본의 ARIB/TTC, 미국의 T1 및 한국의 TTA 등은 제3세대 공동프로젝트(Third Generation Partnership Project : 이하, 3GPP라 약칭함)라는 프로젝트를 구성하였고, 현재까지 UMTS의 세부적인 표준명세서(Specification)를 작성 중에 있다.

- <15> 3GPP에서는 UMTS의 신속하고 효율적인 기술개발을 위해 망 구성요소들과 이들의 동작에 대한 독립성을 고려하여 UMTS의 표준화 작업을 5개의 기술규격 그룹(Technical Specification Groups; 이하, TSG라 약칭함)으로 나누어 진행하고 있다.
- <16> 각 TSG는 관련된 영역내에서 표준규격의 개발, 승인, 그리고 그 관리를 담당하는데, 이들 중에서 무선접속망(Radio Access Network : 이하 RAN이라 약칭함) 그룹(TSG RAN)은 UMTS에서 WCDMA 접속기술을 지원하기 위한 새로운 무선접속망인 UMTS 지상무선망(Universal Mobile Telecommunications System Terrestrial Radio Access Network ; 이하, UTRAN이라 약칭함)의 기능, 요구사항 및 인터페이스에 대한 규격을 개발한다.
- <17> 도1은 일반적인 UMTS 망의 구성도이다.
- <18> 도1에 도시된 바와 같이, UMTS 시스템은 크게 단말과 UTRAN(100) 및 핵심망(200)으로 이루어져 있다.
- <19> 상기 UTRAN(100)은 하나 이상의 무선망부시스템(Radio Network Sub-systems : RNS)(110)(120)으로 구성된다.
- <20> 상기 무선망부시스템(110)(120)은 무선망제어기(Radio Network Controller ; 이하 RNC라 약칭함)(111)와, 이 RNC(111)에 의해서 관리되는 하나 이상의 Node B(112)(113)로 구성된다.
- <21> 상기 RNC(111)는 무선자원의 할당 및 관리를 담당하며 핵심망(200)과의 접속점 역할을 담당한다.
- <22> 상기 Node B(112)(113)는 상향링크로는 단말의 물리계층에서 보내는 정보를 수신하고 하향링크로는 단말로 데이터를 송신하여 단말에 대한 UTRAN(100)의 접속점(Access Point)역할을 담당한다.

<23> UMTS망과 접속한 각 단말은 UTRAN내의 특정한 RNC에 의해서 관리되고 있는데, 이 RNC를 SRNC(Serving RNC)라고 부른다. 상기 SRNC는 특정 단말의 데이터 전송을 위한 핵심망과 접속점 역할을 하며, 서비스의 제공에 알맞은 무선자원을 할당하는 기능을 갖는다. UTRAN을 통해 핵심망과 접속한 단말은 오직 하나의 SRNC만을 갖는다. 일반적으로 단말과 RNC사이의 접속에는 하나의 RNC가 사용되지만, 단말의 이동에 의해 다른 RNC가 담당하는 영역으로 이동하는 경우에는 단말이 이동한 지역의 RNC를 경유하여 SRNC와 연결된다. 이와 같이 SRNC를 제외하고 단말이 경유하게 되는 모든 RNC를 DRNC(Drift RNC)라 부르며, 상기 DRNC는 단순히 사용자 데이터를 라우팅하거나 공용자원인 코드를 할당하는 부분적인 기능을 수행한다. 즉, SRNC와 DRNC의 구분은 특정 단말과 관련된 논리적인 구분이다.

<24> 반면 UTRAN에서의 RNC와 Node B의 종속적인 관계에 따라, Node B의 측면에서 RNC를 구분할 수 있다. 특정 Node B의 관리를 담당하는 RNC를 CRNC(Controlling RNC)라 부르고, 상기 CRNC는 자신이 관리하고 있는 셀 내에서의 트래픽 부하제어와 폭주제어 및 이들 셀 내에 설정되는 새로운 무선링크에 대한 수락제어 기능을 수행한다. UTRAN의 구조상 각 Node B는 반드시 하나의 CRNC만을 갖는다.

<25> 상기 핵심망(200)은 회선교환 서비스를 지원하기 위한 MSC(Mobile Switching Center)(210), GMSC(Gateway Mobile Switching Center)(220)와, 패킷교환 서비스를 지원하기 위한 SGSN(Serving GPRS Support Node)(230), GGSN(Gateway GPRS Support Node)(240)이 구비되어 구성된다.

<26> 특정 단말에게 제공되는 서비스는 크게 회선교환 서비스와 패킷교환 서비스로 구분되는데 예를 들어, 일반적인 음성전화 서비스는 회선교환 서비스에 속하고 인터넷 접속을 통한 웹 브라우징 서비스는 패킷교환 서비스로 분류된다.

- <27> 우선, 회선교환 서비스를 지원하는 경우 RNC(111)는 핵심망(200)의 MSC(210)와 연결되고, 이 MSC(210)는 다른 망으로부터 들어오거나 나가는 접속을 관리하는 GMSC(220)와 연결된다.
- <28> 패킷교환서비스에 대해서는 핵심망(200)의 SGSN(230)과 GGSN(240)에 의해서 서비스가 제공된다. 상기 SGSN(230)은 RNC(111)로 향하는 패킷통신을 지원하고, 상기 GGSN(240)은 인터넷 망 등 다른 패킷교환망으로의 연결을 관리한다.
- <29> 다양한 망 구성요소들 사이에는 서로간의 통신을 위해 정보를 주고 받을 수 있는 인터페이스(Interface)가 존재하는데, RNC(111)와 핵심망(200)과의 인터페이스를 Iu 인터페이스라고 정의한다. Iu 인터페이스가 패킷교환 영역과 연결된 경우에는 'Iu-PS'라고 정의하고 회선교환 영역과 연결된 경우에는 'Iu-CS'라고 정의한다.
- <30> 도2는 3GPP 무선접속망 규격을 기반으로 한 단말과 UTRAN(100)사이의 무선접속 인터페이스(Radio Access Interface) 프로토콜의 구조를 나타낸다.
- <31> 도2의 무선접속인터페이스 프로토콜은 수평적으로 물리계층, 데이터링크계층 및 네트워크계층으로 이루어지며, 수직적으로는 데이터정보 전송을 위한 사용자평면(User Plane)과 제어신호(Signaling)전달을 위한 제어평면(Control Plane)으로 구분된다.
- <32> 상기 사용자평면은 음성이나 IP 패킷의 전송등과 같이 사용자의 트래픽정보가 전달되는 영역이고, 상기 제어평면은 망의 인터페이스나 호의 유지 및 관리 등의 제어정보가 전달되는 영역을 나타낸다.



- <33> 도2의 프로토콜 계층들은 통신시스템에서 널리 알려진 개방형 시스템간 상호접속(Open System Interconnection; OSI) 기준모델의 하위 3개 계층을 바탕으로 L1(제1계층), L2(제2계층), L3(제3계층)로 구분될 수 있다.
- <34> 이하, 상기 도2의 각 계층을 설명한다.
- <35> 상기 L1계층 즉, 물리(Physical)계층은 다양한 무선전송 기술을 이용하여 상위 계층에 정보전송 서비스(Information Transfer Service)를 제공한다. 물리계층은 상위계층인 매체접속 제어(Medium Access Control)계층과 전송채널(Transport Channel)을 통해 연결되어 있다. 전송 채널에는 매체접속제어계층과 L1계층인 물리계층 사이의 데이터가 이동한다.
- <36> 상기 L2계층에는 매체접속제어(Medium Access Control; 이하 MAC이라 약칭함)계층, 무선 링크제어(Radio Link Control; 이하 RLC라 약칭함)계층, 방송/멀티캐스트제어 (Broadcast/Multicast Message ; 이하 BMC라 약칭함)계층, 패킷데이터수렴프로토콜(Packet Data Convergence Protocol; 이하 PDCP라 약칭함)계층이 있다.
- <37> MAC계층은 무선자원의 할당 및 재할당을 위한 MAC 파라미터의 재할당 서비스를 제공하며, 상위계층인 RLC계층과 논리채널(Logical Channel)로 연결되어 있다. 전송되는 정보의 종류에 따라 다양한 논리채널이 제공되는데, 일반적으로 제어평면의 정보를 전송할 경우에는 제어채널(Control Channel)을 이용하고, 사용자 평면의 정보를 전송하는 경우에는 트래픽 채널(Traffic Channel)을 사용한다. 또한, 하위계층인 물리계층과는 전송채널(Transport Channel)로 연결되어 있으며, 채널의 공유여부에 따라 공용채널(Common Channel)과 전용채널(Dedicated Channel)이 존재한다.

- <38> 이러한 MAC은 관리하는 전송채널의 종류에 따라 MAC-b 부계층(Sublayer), MAC-d 부계층, MAC-c/sh 부계층으로 구분할 수 있다. MAC-b 부계층은 시스템 정보(System Information)의 방송을 담당하는 전송채널인 BCH(Broadcast Channel)의 관리를 담당하고, MAC-c/sh 부계층은 다른 단말들과 공유되는 FACH(Forward Access Channel)이나 DSCH (Downlink Shared Channel) 등의 공용전송채널을 관리한다. UTRAN에서 MAC-c/sh 부계층은 CRNC에 위치하고, 셀 내의 모든 단말이 공유하는 채널들을 관리하므로 각 셀에 대해서 하나씩 존재한다. 그리고 각 단말에도 하나의 MAC-c/sh 부계층이 존재한다. MAC-d 부계층은 특정 단말에 대한 전용전송채널인 DCH(Dedicated Channel)의 관리를 담당한다. 따라서 UTRAN의 MAC-d 부계층은 해당 단말의 관리를 담당하는 SRNC에 위치해 있고, 각 단말에도 하나의 MAC-d 부계층이 존재한다.
- <39> RLC계층은 신뢰성 있는 데이터의 전송을 지원하며, 상위계층으로부터 내려온 RLC 서비스 데이터단위(Service Data Unit : 이하, SDU라 약칭함)의 분할 및 연결 (Segmentation and Concatenation) 기능을 수행할 수 있다. 상위로부터 전달된 RLC SDU는 RLC계층에서 처리용량에 맞게 크기가 조절된 후 헤더(Header)정보가 더해져 프로토콜데이터단위(Protocol Data Unit; 이하, PDU라 약칭함)의 형태로 MAC계층에 전달된다. RLC계층에는 상위로부터 내려온 RLC SDU 또는 RLC PDU들을 저장하기 위한 RLC버퍼가 존재한다.
- <40> BMC계층은 핵심 망에서 전달된 셀 방송 메시지(Cell Broadcast Message; 이하 CB 메시지라 약칭함)를 스케줄링하여, 특정 셀로 상기 셀방송 메시지를 전송함으로써, 상기 셀에 위치하는 모든 단말들은 상기 셀방송 메시지를 수행한다. 특히, BMC계층은 방송기능만을 담당하는데 사용이 되고, CB메시지는 단말간에 또는 단말과 시스템간에 문자 및 숫자로만 구성된 최대 1230octet으로 구성된 단문메시지(Short Message)다. UTRAN측면에서 보면, 상위에서 전달된 CB 메시지는 메시지ID, 시리얼 넘버(serial number), 코딩 스킴(coding scheme) 등의 정보가 더해

저서 BMC 메시지형태로 RLC계층으로 전달된다. 상기 BMC메시지는 CTCH(Common Traffic Channel)논리채널을 통해 MAC계층으로 전달되는데, 이때 CTCH논리채널은 FACH(Forward Access Channel)전송채널에 매핑되고, 상기 FACH전송채널은 S-CCPCH(Secondary Common Control Physical Channel)물리채널에 매핑된다.

<41> PDCP계층은 RLC계층의 상위에 위치하며, IPv4나 IPv6와 같은 네트워크 프로토콜을 통해 전송되는 데이터가 상대적으로 대역폭이 작은 무선 인터페이스상에서 효율적으로 전송될 수 있도록 한다. 이를 위해 PDCP계층은 유선망에서 사용되는 불필요한 제어정보를 줄여주는 기능을 수행하는데, 이러한 기능을 헤더압축(Header Compression)이라 한다. 헤더압축기법은 IETF(Internet Engineering Task Force)라는 인터넷 표준화그룹에서 정의하는 RFC2507과 RFC3095(Robust Header Compression : ROHC)를 사용할 수 있다. 이들 방법은 데이터의 헤더(Header)부분에서 반드시 필요한 정보만을 전송하도록 하여 보다 적은 제어정보를 전송하므로 전송될 데이터량을 줄일 수 있다.

<42> L3계층의 가장 하부에 위치한 무선자원제어(Radio Resource Control; 이하 RRC라 약칭함)계층은 제어평면에서만 정의되며, 무선운반자(Radio Bearer ; 이하 RB라 약칭함)들의 설정, 재설정 및 해제와 관련되어 전송채널 및 물리채널들의 제어를 담당한다. 상기 RB는 단말과 UTRAN 간의 데이터 전달을 위해 제2계층에 의해 제공되는 서비스를 의미하며, 일반적으로 RB가 설정된다는 것은 특정 서비스를 제공하기 위해 필요한 프로토콜 계층 및 채널의 특성을 규정하고 각각의 구체적인 파라미터 및 동작 방법을 설정하는 과정임을 의미한다.

<43> 참고로, RLC계층은 상위에 연결된 계층에 따라 사용자평면에 속할 수도 있고 제어평면에 속할 수도 있다. 제어평면에 속하는 경우는 RRC계층으로부터 데이터를 전달 받는 경우에 해당되고, 그 외의 경우는 사용자평면에 해당한다.

- <44> 또한, 도2에서 알 수 있듯이 RLC계층과 PDCP계층의 경우에는 하나의 계층 내에 여러개의 엔터티(Entity)들이 존재할 수 있다. 이는 일반적으로 하나의 단말이 다수의 RB(무선운반자)를 갖고 하나의 RB에 대하여 오직 하나의 RLC엔터티 및 PDCP엔터티가 사용되기 때문이다.
- <45> 이하, 멀티미디어 방송/멀티캐스트서비스(Multimedia Broadcast/Multicast Service; 이하 MBMS로 약칭함)에 대해 설명하기로 한다.
- <46> 기존의 BMC계층에서 제공하는 셀방송서비스(Cell Broadcast Service:이하 CBS라 약칭함)는 멀티캐스트 기능을 지원하지 않을 뿐만 아니라, 최대 1230octet 크기의 단문 메시지만 전송 가능하므로 멀티미디어 서비스를 제공하는 데는 한계가 있다. 이런 이유로 MBMS라는 새로운 서비스가 제안된 것이다.
- <47> 이러한 MBMS는 멀티미디어를 방송 또는 멀티캐스팅으로 전송하는 서비스로서, 패킷의 크기가 상당히 크지만, 헤더압축기법을 이용하여 패킷의 많은 부분을 차지하고 있는 헤더부분을 압축함으로써, 데이터의 전송 효율성을 높일 수 있다. 이때, MBMS는 단방향 점대다(point-to-multi) 서비스로서, 송신측 UTRAN의 압축기에서 수신측 단말들의 복원기로 똑같은 데이터를 전송하게 된다.
- <48> 도3은 MBMS 데이터 전송 개념을 보인 예시도이다. 도3에서 알 수 있듯이, MBMS는 단방향 점대다 서비스(Point-to-Multipoint Service)를 이용하여 오디오, 그림, 영상 등의 멀티미디어 데이터를 다수의 단말에게 동시에 전달하는 서비스로써, 방송(Broadcast) 모드와 멀티캐스트 모드를 지원한다.
- <49> MBMS는 방송 모드와 멀티캐스트 모드로 나뉜다. 즉, MBMS 서비스는 MBMS 방송서비스와 MBMS멀티캐스트 서비스로 나뉜다. 먼저 MBMS의 방송 모드는 방송지역(Broadcast Area)에 있는



모든 사용자들에게 멀티미디어 데이터를 전송하는 서비스이다. 이때, 방송지역이란 방송서비스가 가능한 영역을 말한다. 한 PLMN내에는 하나 이상의 방송 지역이 존재할 수 있으며, 하나의 방송지역에서 하나 이상의 방송서비스가 제공될 수 있다. 또한, 하나의 방송서비스가 여러 방송지역에 제공될 수도 있다.

<50> 그리고, MBMS 멀티캐스트 모드는 멀티캐스트지역(Multicast Area)에 있는 어떤 특정 사용자 그룹에게만 멀티미디어 데이터를 전송하는 서비스이다. 이때, 멀티캐스트지역이란 멀티캐스트 서비스가 가능한 영역을 의미한다. 한 PLMN내에는 하나 이상의 멀티캐스트지역이 존재할 수 있으며, 하나의 멀티캐스트지역에서 하나 이상의 멀티캐스트 서비스가 제공될 수 있다. 또한, 하나의 멀티캐스트 서비스가 여러 멀티캐스트지역에 제공될 수도 있다.

<51> 즉, MBMS는 헤더압축기법을 이용하여 멀티미디어 데이터의 헤더부분을 압축함으로써 데이터의 전송 효율을 높일 수 있다. 헤더압축을 담당하는 계층인 PDCP계층은 도4에 도시한 바와 같이, 특정 단말과 UTRAN의 SRNC 각각에 위치하여 헤더압축을 담당하며, 이때 압축된 패킷은 전용전송채널을 통하여 송수신된다.

<52> 도5는 종래의 MBMS 데이터의 헤더압축 장치의 구성도로서, 이에 도시된 바와 같이, MBMS 담당계층을 구비하는 CRNC(510)과, MBMS 서비스가 제공되는 다수의 단말(531~53N)의 개수만큼 구비되며 각기 PDCP계층을 포함하는 다수의 SRNC(521~52N)으로 구성된다. 따라서, CRNC(510)로부터 전달되는 MBMS 데이터는 특정 단말의 자원을 관리하는 SRNC(521~52N)의 PDCP계층에서 MBMS데이터의 헤더부분이 압축되어 전용전송채널(DTCH/DCH)을 통해 각각의 단말(531~53N)로 전송되고, 단말의 PDCP계층은 수신한 MBMS데이터를 MBMS 담당 계층으로 전달한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<53> 그러나, 종래 기술에서의 MBMS서비스는 특정 단말의 자원을 관리하는 SRNC의 PDCP계층에서 MBMS데이터의 헤더부분이 압축되어 전용전송채널을 통해 단말로 전송하지만, 여러 단말들에게 같은 데이터를 동시에 방송 및 멀티캐스트하여 전송하는 특성을 갖기 때문에, 도5에 도시한 바와 같이, SRNC가 특정 멀티미디어 방송 및 멀티캐스팅 서비스되는 해당 단말의 개수만큼 존재해야 한다.

<54> 따라서, 각각의 SRNC의 PDCP계층으로부터 헤더압축되어 전송되는 MBMS데이터의 내용은 모두 똑같기 때문에, MBMS 서비스되는 해당 단말의 개수만큼 헤더압축을 담당하는 PDCP가 필요로 하는 것은 UTRAN의 시스템 자원 및 무선 자원을 상당히 낭비하는 문제점을 초래하게 된다.

<55> 따라서, 본 발명은 상기 종래의 문제점을 해결하기 위하여 유럽식 IMT-2000시스템인 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)에 있어서, 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스의 경우 효율적인 헤더압축을 달성하도록 창안한 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스에서의 데이터 전송 방법 및 장치를 제공함을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<56> 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 MBMS서비스가 복수개의 단말로 MBMS데이터를 동시에 전송하는 특성을 고려하여, 셀 내의 모든 단말의 공통적인 자원을 관리하는 CRNC에 헤더압축을 담당하는 하나의 PDCP계층을 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

<57> 상기에서 헤더 압축된 데이터는 공용전송채널을 통해 다수의 단말로 동시에 전송되는 것을 특징으로 한다.

<58> 이하, 본 발명을 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <59> 본 발명의 실시예에서 MBMS 데이터 전송을 위한 프로토콜 매칭 관계는 도6의 예시도에 도시한 바와 같이, MBMS서비스가 복수개의 단말로 MBMS데이터를 동시에 전송하는 특성을 고려하여, 셀 내의 모든 단말에 공통적인 자원을 관리하는 CRNC에 헤더압축을 담당하는 계층인 PDCP계층을 구비하여 구성한다. 이러한 구성에 의해 종래 기술에서의 문제점을 해결하게 된다.
- <60> 도7은 본 발명의 실시예를 위한 헤더압축 장치의 구성도로서 이에 도시한 바와 같이, 하나의 셀 내에서 MBMS데이터를 동시에 수신하는 다수의 단말(721~72N)과, MBMS 담당계층(711)과 상기 다수의 단말(721~72N)에 동시에 매칭되는 하나의 PDCP(712)를 구비하는 CRNC(710)를 구비하여 구성한다.
- <61> 상기 MBMS 담당계층(711)은 MBMS데이터를 상기 PDCP(712)계층으로 전달한다.
- <62> 상기 PDCP(712)는 헤더 압축을 담당하도록 구성한다.
- <63> 상기 PDCP(712)와 다수의 단말(721~72N)은 공용전송채널(CTCH/FACH)를 통해 매칭된다.
- <64> 상기 단말(721~72N)은 PDCP를 각각 구비하여 구성한다.
- <65> 상기 단말(721~72N)은 PDCP계층에서 MBMS 데이터를 MBMS 담당 계층으로 전달한다.
- <66> 따라서, 도7에 도시한 바와 같이, MBMS데이터의 헤더를 압축하는 PDCP(712)가 CRNC(710)에 존재하므로, MBMS계층으로부터 전달된 하나의 MBMS데이터를 헤더 압축하여 전송하기에 필요한 PDCP(712)는 단말(721~72N)의 개수에 상관없이 셀 내에서 특정 멀티미디어 방송 및 멀티캐스팅 서비스마다 하나만이 필요하다.
- <67> 즉, CRNC(710)구비된 하나의 PDCP(712)에서 헤더압축된 MBMS데이터는 공용전송채널(CTCH/FACH)을 통해서 특정 MBMS서비스를 수신하고자 하는 다수의 단말(721~72N)로 전송되고,



단말의 PDCP계층은 수신된 MBMS데이터를 MBMS 담당 계층으로 전달한다. 이는 종래의 MBMS데이터를 헤더 압축하여 전송하는 경우, 셀 내에 특정 MBMS서비스마다 단말의 개수만큼의 PDCP가 필요하고 상기 데이터를 각각의 전용전송채널을 통해 각각의 단말로 전송함으로 인해 UTRAN의 시스템 자원과 무선자원을 낭비하였던 문제점을 해결할 수 있다.

【발명의 효과】

<68> 상기에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 점대다(Point-to-Multipoint)특성을 갖는 MBMS데이터를 헤더 압축하여 전송하고자 할 때, 셀 내에서 특정 멀티미디어 방송 및 멀티캐스팅 서비스마다 하나의 PDCP만이 CRNC에 존재하도록 하여 MBMS계층으로부터 전달되어 헤더 압축된 MBMS데이터를 공용전송채널을 통해 단말로 전송하고, 단말의 PDCP계층은 수신된 MBMS데이터를 MBMS 담당 계층으로 전달함으로써, UTRAN 시스템 자원 및 무선 자원의 낭비를 막아 전송 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

복수의 단말기가 공유하는 공유채널을 제공하는 무선 통신 시스템에 있어서,
상기 공유 채널이 복수의 단말기에 의해 사용되는 경우, 상기 채널을 통하여 전송되는 데이터의 헤더의 압축을 담당하는 계층이 셀 내의 전체 단말기에 공통적인 자원을 관리하는 무선망 제어모듈에 설치되는 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 전송 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 무선망 제어 모듈에 설치된 다수의 단말에 제공되는 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스(MBMS)를 담당하는 계층은 멀티미디어 서비스 데이터를 데이터의 헤더의 압축을 담당하는 계층으로 전달 하는 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 전송 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 데이터의 헤더의 압축을 담당하는 계층은 패킷데이터수령프로토콜 계층인 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 전송 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 패킷데이터수령프로토콜계층 내의 패킷데이터수령프로토콜 엔터티가 하나의 멀티미디어 방송 및 멀티캐스팅 서비스마다 하나씩 존재하는 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 전송 방법.

【청구항 5】

하향링크로 멀티미디어 방송 또는 멀티캐스트 데이터를 전송하는 무선통신 시스템에 있어서,



셀 내의 전체 단말기에 공통적인 자원을 관리하고, 상기 데이터의 헤더를 압축하여 하향 링크로 전송하는 무선망 제어기를 포함하여 구성함을 특징으로 하는 데이터 전송 장치.

【청구항 6】

제 5항에 있어서, 상기 셀 내의 전체 단말기에 공통적인 자원을 관리하는 무선망 제어기는 하나의 셀 내에서 다수의 단말에 제공되는 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스(MBMS)를 담당하는 계층과 상기 서비스에 대한 데이터의 헤더 압축을 담당하는 계층으로 구성함을 특징으로 하는 데이터 전송 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 셀 내의 전체 단말기에 공통적인 자원을 관리하는 무선망 제어기는 하나의 셀 내에서 다수의 단말에 제공되는 하나의 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스(MBMS)에 대해 하나의 패킷데이터수령프로토콜(PDCP) 엔터티를 가지는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 장치.

【청구항 8】

제5항에 있어서, 멀티미디어 서비스 데이터는 공용 전송 채널을 통해 하위 계층으로 전달되어 단말기로 전송되는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 공용 전송 채널은 FACH 또는 DSCH임을 특징으로 하는 데이터 전송 장치.

**【청구항 10】**

복수의 단말기가 공유하는 공유채널을 통해 데이터를 수신하는 무선 통신 단말기에 있어서,

상기 공유 채널을 통하여 헤더 압축되어 전송되는 데이터를 수신하는 단계와;

상기 헤더 압축되어 수신된 데이터를 헤더 압축 담당계층으로 전달하는 단계와;

상기 헤더 압축 담당계층에서 상기 헤더 압축된 데이터를 복원하는 단계와;

상기 복원된 데이터를 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스(MBMS)를 담당하는 계층으로 전달하는 단계를 포함하여 이루어 지는 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 수신 방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 데이터의 헤더의 압축을 담당하는 계층은 패킷데이터수령프로토콜계층인 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 수신 방법.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 패킷데이터수령프로토콜계층 내의 패킷데이터수령프로토콜 엔티티가 하나의 멀티미디어 방송 및 멀티캐스팅 서비스마다 하나씩 존재하는 것을 특징으로 하는 공유채널을 통한 데이터 수신 방법.

【청구항 13】

복수의 단말기가 공유하는 공유채널을 통해 데이터를 수신하는 무선 통신 단말기는,



멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스(MBMS)를 담당하는 계층과 헤더 압축되어 수신된 멀티미디어 데이터의 복원을 담당하는 헤더 복원 담당계층으로 구성함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

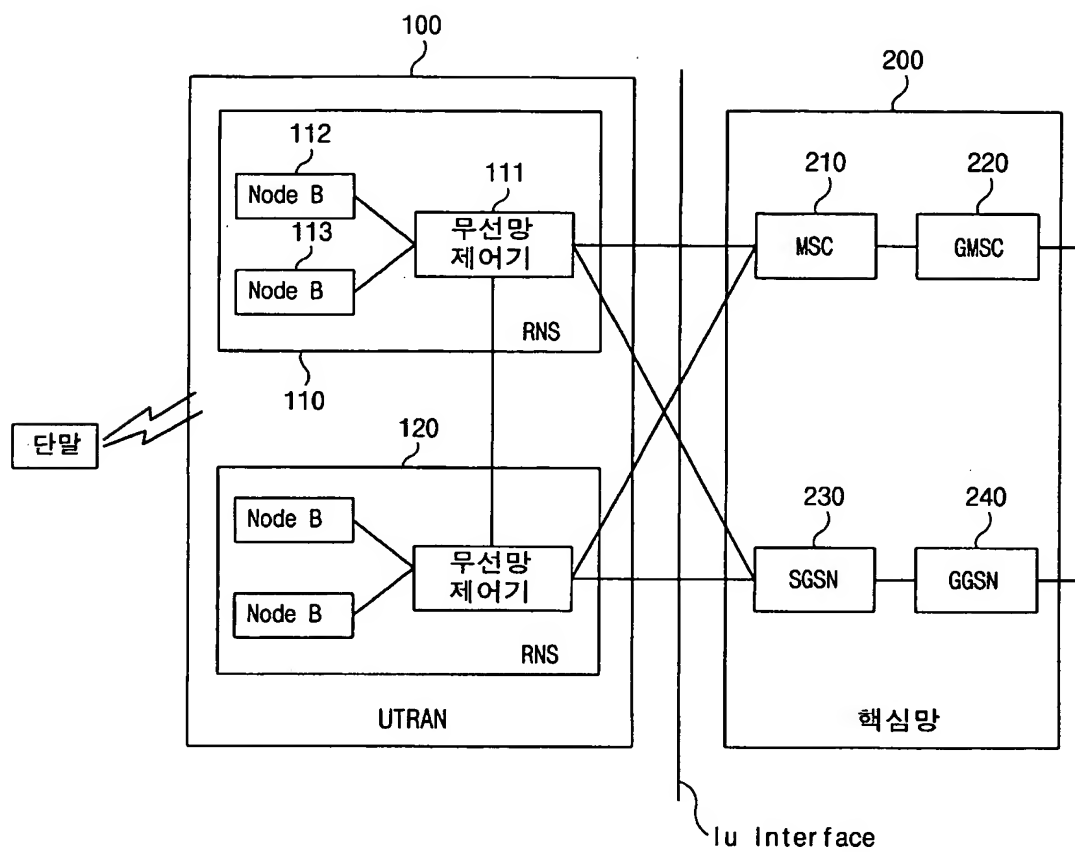
【청구항 14】

제 13항에 있어서, 상기 단말기는 하나의 멀티미디어 방송 및 멀티캐스트 서비스(MBMS)에 대해 하나의 패킷데이터수령프로토콜(PDCP) 엔터티를 가지는 것을 특징으로 하는 데이터 수신 장치

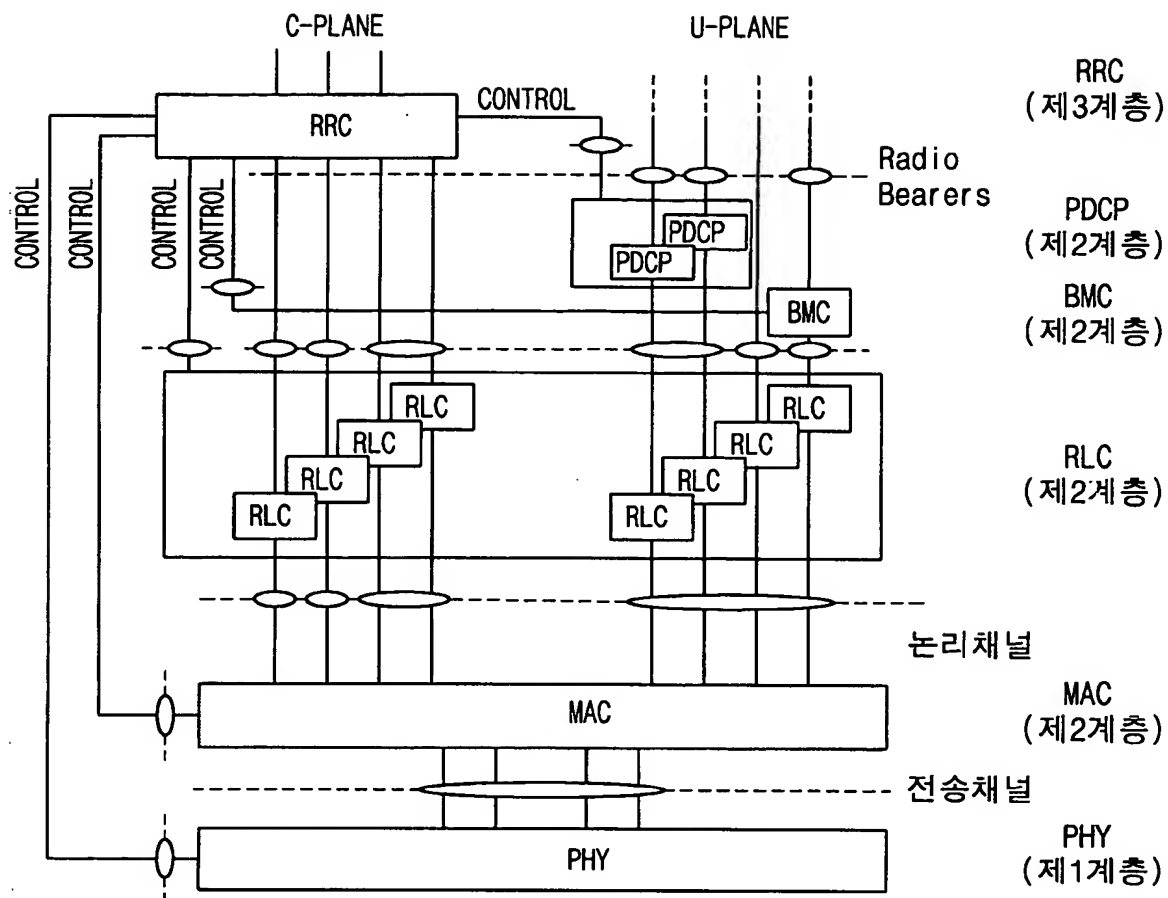


【도면】

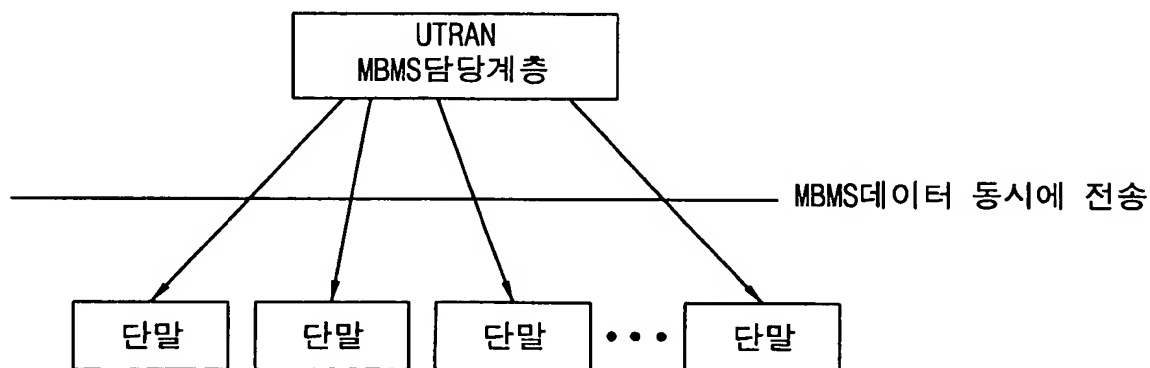
【도 1】



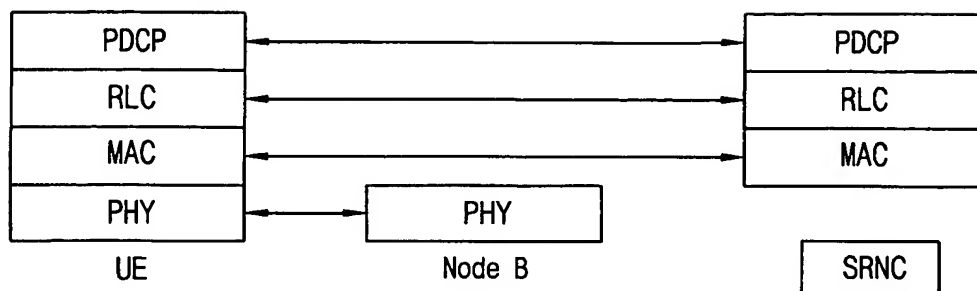
【도 2】



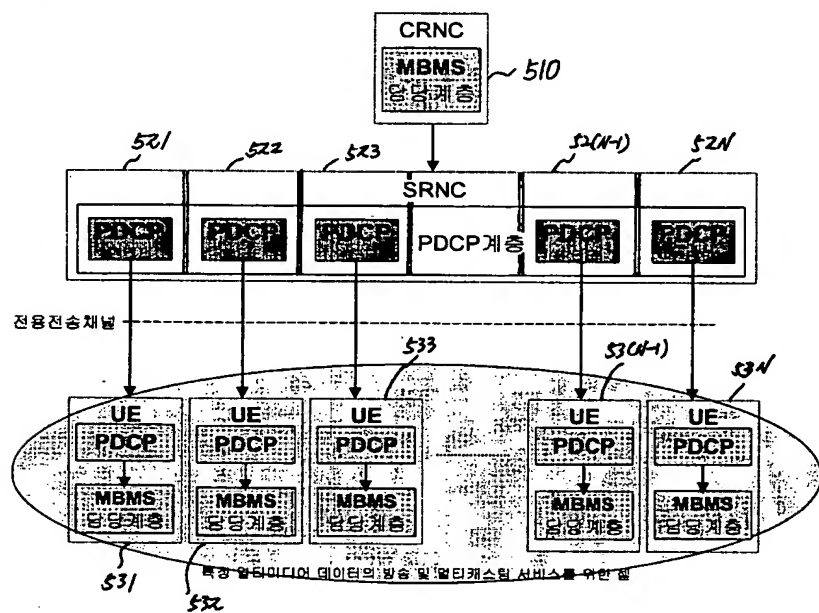
【도 3】



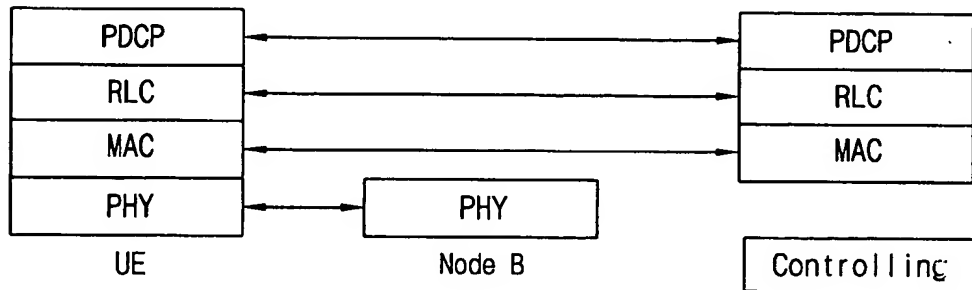
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

